REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE
Tome 77, fasc. 2, nº 17: 261-272 — Juin 1970

Was ist *Nemoura marginata* F.J. Pictet 1836? Bestimmung eines Neotypus und Beschreibung einer neuen europäischen *Nemoura*-Art. (Ins. Plecoptera)

von

Peter ZWICK
Limnologische Flussstation Schlitz des Max-Planck-Instituts für Limnologie

Mit 2 Abbildungen

Die erste zusammenfassende Darstellung mitteleuropäischer Nemouriden, die 18 Arten aufführt, stammt von F.J. PICTET und wurde 1836 veröffentlicht. PICTETS Beschreibungen erwiesen sich in der Folge allerdings fast durchweg als vieldeutig, da sie nach trockenem Material angefertigt worden waren, das adaequate Untersuchungen gar nicht erlaubt: weder die zur Gattungserkennung wichtigen Halskiemen, noch die für die Artbestimmung unentbehrlichen Genitalien können hinreichend genau erkannt werden.

Als am Ende des vorigen Jahrhunderts die Arten nach ihren Genitalmerkmalen endlich exakt gegeneinander abgegrenzt wurden, setzte eine lebhafte Diskussion darüber ein, welche der Arten mit welchen der alten Namen zu belegen oder als neu zu beschreiben seien (Übersicht bei RIS 1902). Das trockene Material der Sammlung PICTET wurde zwar mehrfach zu Rate gezogen, doch erlaubte es keine sicheren Schlüsse darauf, was PICTET unter den einzelnen Namen verstanden hatte. AUBERT resümierte 1947: „PICTET a confondu ces espèces à un tel point qu'on ne peut se fonder ni sur ses diagnoses ni sur sa collection pour les définir." Gültige Lectotypus- oder Neotypus-Festlegungen wurden nicht vorgenommen, man schloss sich schliesslich allgemein der von RIS 1902 in seiner Revision der schweizerischen Nemouriden vorgelegten Deutung der nominellen Arten F. J. PICTETS an. Diese stillschweigende Übereinkunft hat

tatsächlich für viele mitteleuropäische Nemouriden zu einer einheitlichen und konstanten Benennung seit nunmehr fast 70 Jahren geführt.

Seither wurden weitere *Nemoura*-Arten aus Europa beschrieben, ohne dass nomenklatorische Probleme aufgetreten oder Verwechslungen mit anderen Arten vorgekommen wären. Eine Ausnahme macht allerdings *N. flexuosa*, die durch Aubert 1949 von *marginata* F. J. Pictet 1836 (sensu Ris 1902, daher mitunter „*marginata* (Pictet) Ris 1902" geschrieben) abgetrennt und als neue Art beschrieben wurde. Aubert legte zwar für seine *flexuosa* einen Holotypus fest, versäumte aber, den neuen, eingeschränkten Gebrauch des Namens *marginata* durch Festlegung eines Lectotypus in der von ihm revidierten Sammlung Pictet bzw. Bestimmung eines Neotypus zu sichern.

Eine solche Sicherung wäre umso nötiger gewesen, als die Trennung der beiden von Aubert unterschiedenen Arten nach den ursprünglich ausschliesslich angegebenen Merkmalen an den Cerci und Paraprocten der Männchen nicht selten problematisch ist. Es gibt nämlich bei *Nemoura marginata* (sensu Aubert) durchaus Tiere, deren Paraprocte am Innenrand leicht ausgeschnitten sind, was *flexuosa* kennzeichnen soll, wie umgekehrt *flexuosa*-Exemplare vorkommen, bei denen dieser Ausschnitt undeutlich ist. Angaben über die Epiprocte beider Arten wurden erst nachgetragen (Aubert 1959), als es bereits zu zahlreichen Fehldeutungen gekommen war und waren dann auch zu wenig detailliert, um ein zweifelsfreies Erkennen beider Arten zu gewährleisten. So kam (und kommt) es häufig zu Fehlbestimmungen, eine Reihe auch neuerer Meldungen und Abbildungen ist unklar. In Skandinavien blieb *flexuosa* jahrelang unerkannt und wurde als *erratica* Clssn. bezeichnet (Brinck 1952, 1956), bei der Bearbeitung der deutschen Plecopteren (Illies 1955 u. 1963) misslang die Trennung der beiden Arten. Eine 1965 als *banatica* Kis beschriebene Art erwies sich als identisch mit *marginata* Pictet sensu Aubert (B. Kis war so liebenswürdig, die Synonymie zu bestätigen). Schliesslich gab Moulins 1965, nachdem er 1962 ausdrücklich auf die Variabilität der Paraproctform hingewiesen hatte, genaue Abbildungen der Epiprocte von *erratica* Clssn., *marginata* (sensu Aubert) sowie *flexuosa* — doch handelt es sich im letzteren Falle in Wahrheit um eine weitere, der Wissenschaft noch gar nicht bekannte Art. Ihre Beschreibung, die Kennzeichnung der mit ihr verwechselten Arten *marginata* und *flexuosa* und die überfällige Sicherung der Nomenklatur durch Typenfestlegung für *marginata* erfolgen unten.

Ausführliche Beschreibungen der Gestalt, Färbung, Flügeladerung usw. der fraglichen Arten sind durch verschiedne Autoren, meist unter dem Namen *N. marginata* Pict., gegeben worden. Auf die Wiederholung dieser Angaben kann verzichtet werden, da die 3 Arten nicht daran, sondern nur an ihren Genitalorganen unterschieden werden können. Bei den Männchen müssen Cerci, Paraprocte und vor allem der Epiproct betrachtet werden, notfalls muss vom Epiproct ein mikroskopisches Präparat angefertigt werden. Die Weibchen der Gattung *Nemoura* gelten als in der Regel nicht sicher bestimmbar; mit folgender Methode, die allerdings einige Übung erfordert und für Routine-

Untersuchungen zu mühsam ist, können die Weibchen der meisten Arten identifiziert werden: die sich am 9. Sternit öffnende Vagina wird mit den dorsal ansitzenden beiden Receptacula seminis und den Enden der Ovidukte vorsichtig von der Ventralseite her herauspräpariert. Die Vagina ist mit Chitin ausgekleidet, das durch Mazeration mit KOH freigelegt wird und nun seine artspezifischen Falten, stärker pigmentierten Streifen usw. erkennen lässt. Die Untersuchung erfolgt unter einem Deckglas bei starker Vergrösserung im Durchlicht.

Nemoura marginata F. J. Pictet 1836

(= *banatica* Kis 1965, nov. syn.)

Eine im Museum Genf durchgeführte Revision der Plecopterensammlung, die das Material beider PICTETS umfasst, ergab, dass eindeutig von F. J. PICTET als *marginata* bestimmte Exemplare dort nicht mehr vorhanden sind (ZWICK 1970). Einige Exemplare, die früher einmal als *marginata* bestimmt waren (von wem ? !), aber nicht zu der seit RIS unter diesem Namen verstandenen Art gehören, können ebensowenig *marginata*-Syntypen sein, wie die von AUBERT 1946 als *marginata* zusammengesteckten Tiere: keines stammt aus dem Tal von Chamounix, dem Fundort der Typen. Das gilt auch für ein Weibchen im Museum Berlin, das zwar von PICTET selbst etikettiert wurde, aber dennoch zu Unrecht als Cotypus bezeichnet wurde: als Fundortsangabe liest man „Helv.“, zur Zeit der Originalbeschreibung war die Art aber von dort noch gar nicht bekannt. Die sichere Artbestimmung gelang leider trotz der Untersuchung der Genitalmerkmale nicht, es handelt sich aber wahrscheinlich wirklich um *marginata* im heutigen Sinne.

Die Frage, was *N. marginata* F. J. Pictet 1936 sei, kann also nicht dahingehend beantwortet werden, welche Art PICTET tatsächlich vorlag, sondern nur dahingehend, welche Art seit RIS und besonders seit der Abtrennung der *flexuosa* Aub. so genannt worden ist. Dieser Gebrauch des Namens wird durch Bestimmung eines Neotypus gesichert, bevor unten eine neue, ähnliche Art beschrieben wird. Der Neotypus wird aus dem Alkoholmaterial des Museums Genf gewählt, stammt wie das verlorene PICTETsche Material aus den Westalpen und entspricht den Abbildungen bei RIS 1902 und den Abbildungen und Beschreibungen bei AUBERT (1959). Auch die Beschreibung F. J. PICTETS kann auf diese Art bezogen werden.

Der Neotypus ist etikettiert:

Nemoura marginata F. J. Pictet 1836 ♂
Flon, Lausanne, 23. V. 1943
leg. et det. J. AUBERT
Neotypus, design. P. ZWICK 1970

Männchen am sichersten am Epiproct zu erkennen. Er ist in Aufsicht (Abb. 1 *l*) länglich oval, nach vorn und hinten etwas verschmälert. In seinem

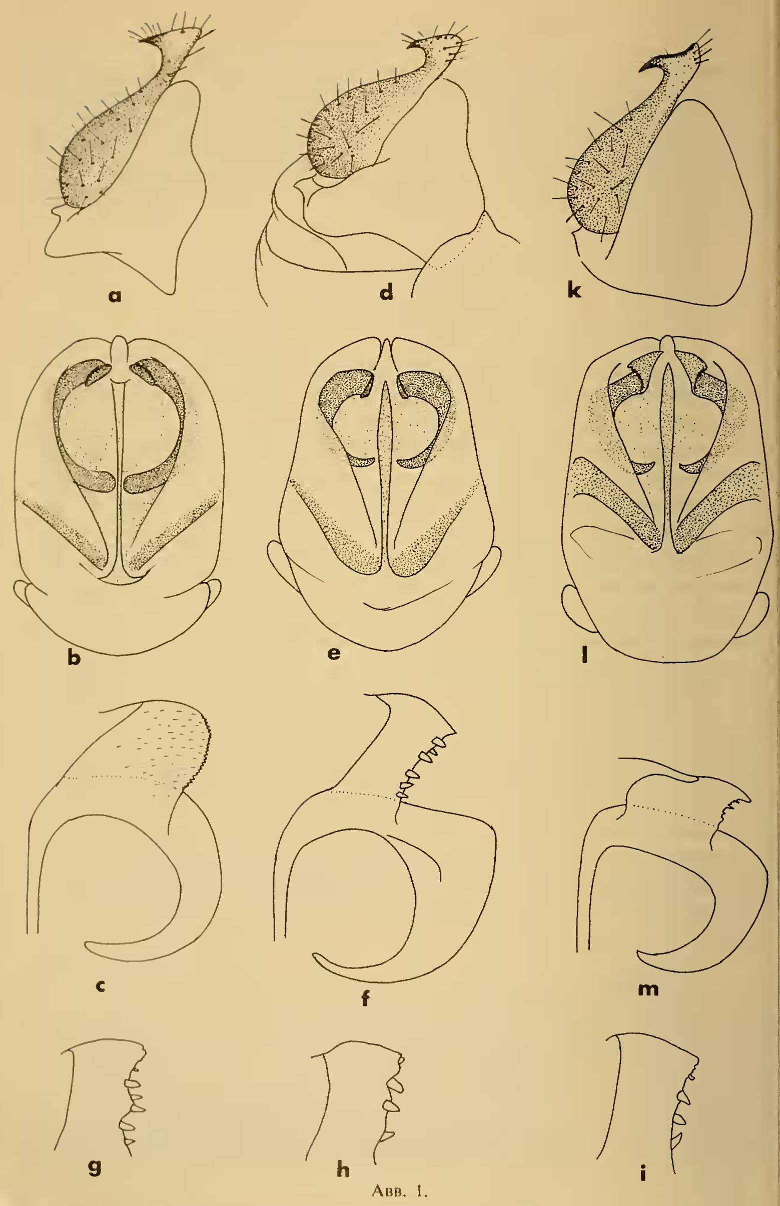


Abb. 1.

Männchen von *N. flexuosa* Aub. (a-c), *N. confusa* n. sp. (d-i) und *N. marginata* Pict. (k-m). Linke Cerci und Paraprocte in Ventralansicht (oben), Aufsichten der Epiprocte (Bildmitte) und rechte Endschuppen der Epiprocte, nach mikroskopischen Präparaten stark vergrössert (unten).

hinteren Teil befinden sich zwei oberflächliche, von innen nach vorn-aussen ziehende Spangen, vorn erstreckt sich jederseits ein bogenförmiges Sklerit, das vertieft liegt und aussen von einer Hautfalte teilweise verdeckt wird. Am inneren, vorderen Ende trägt jedes Bogensklerit eine hochstehende Endschuppe, die in Aufsicht dreieckig aussieht. Blickt man von vorn flach über den Rücken des Tieres gegen die etwas angehobene Epiproctspitze, wirkt die Endschuppe breit, rechteckig-kantig. Bei starker Vergrösserung im Durchlicht (Abb. 1 *m*) erkennt man, dass sie etwa 1,5 *x* so breit wie hoch ist, ihre Aussenecke winklig, scharf und die Aussenkante unregelmässig gezackt ist. Die rundliche Innenecke liegt tiefer als die Aussenecke, eine feine Haut setzt auf der Oberkante der auf der Fläche glatten Schuppe an und zieht mediad.

Cerci in Ventralansicht (Abb. 1 *k*) mit einem scharfen, subapicalen Aussenzahn, die dunkle, schräge Endfläche des Cercus etwas konkav gewellt. Paraproct meist mit gerader Innenkante, doch kommen Exemplare mit deutlich konkaver Innenkante nicht selten vor (so auch BERTHÉLEMY 1965).

Variabilität: Die Art ist verschiedentlich als variabel bezeichnet worden, z.B. von KÜHTREIBER (1934) und DESPAX (1951). Diese und andere ältere Angaben schliessen die seinerzeit noch unbekannte *flexuosa* Aub. ein und müssen unberücksichtigt bleiben. Mir lagen zahlreiche Tiere aus den deutschen Mittelgebirgen, den gesamten Alpen, Exemplare aus Jugoslawien und dem französischen Zentralmassiv vor, die eine beträchtliche Variation in der Form der Paraprocte zeigten; die gleiche Beobachtung haben MOULINS (1962) und BERTHÉLEMY (1965) gemacht. Die Form des Epiproctes, vor allem die der Endschuppe (selbstverständlich abgesehen von der unregelmässigen Aussenkante, die auf der linken und rechten Seite eines Tieres verschieden sein kann) erwies sich dagegen als völlig konstant.

Weibchen In der Dorsomedianen der Vagina befindet sich eine tiefer eingefaltete Region, die sich nur schwach von der Umgebung abhebt. Sie umfasst den Ansatz des (innen behaarten !) Stieles der beiden Receptacula seminis und ist seitlich in zwei eckig begrenzte Ausstülpungen erweitert; das Gesamtbild (Abb. 2 *g*)ähnelt etwas einem plumpen Kreuz.

Larve Der genauen Beschreibung der Larve durch RAUŠER soll hier nicht vorgegriffen werden; in der Differentialdiagnose für die Larve von *confusa* n.sp. sind einzelne Hinweise enthalten.

Nemoura flexuosa Aubert 1949

(nec *flexuosa* Aub. sensu MOULINS 1962, 1965, ex parte)

Die Beschreibung stützt sich auf die Untersuchung des Holotypus und zahlreicher weiterer Tiere aus Nordschweden, der norddeutschen Tiefebene, den deutschen Mittelgebirgen, dem ganzen Alpenraum, Jugoslawien und den Pyrenäen.

Männchen Besonders leicht am Epiproct zu erkennen. In Aufsicht ist er fast parallel, vorn und hinten breit abgerundet. Die Lage der Sklerite entspricht denen der *marginata* Pict., doch ist die Endschuppe zierlicher, in Aufsicht schmal, fast quer zur Längsachse des Epiprocts stehend (Abb. 1 *b*): bei Ansicht von vorn ist sie höher als breit, mit stark abgerundetem Aussenrand. Im Mikropräparat erweist sich ihre Oberfläche als rauh, wie fein quergestrichelt, der Aussenrand als sehr fein und gleichmässig gesägt. Von der Unterseite her schimmern zwei kräftige Dorne durch (Abb. 1 *c*). Eine gute Abbildung des ganzen Epiproctes (sub nom. *erratica* Clssn.) gibt BRINCK 1956. Cerci mit subterminalem Aussenzahn, der nicht so stark zurückgekrümmt ist wie bei *marginata.* Vor allem aber ist die schräge Endfläche des Cercus eben.

Variabilität: Die Variabilität der Paraprocte wurde oben erwähnt. Die Endschuppen des Epiprocts zeigen keine Variation der Form, Oberflächenbeschaffenheit oder Randzähnung, nur selten wurde eine Verringerung oder Vermehrung der Zahl der grossen Dorne an der Endschuppe um 1 beobachtet.

Weibchen Die dorsalen Falten der Vagina rechts und links vom Stiel der Receptacula zu auffallenden, etwas stärker sklerotisierten, rundlich-glatten, tiefen Ausstülpungen erweitert (Abb. 2a-d).

Larve Die genaue Beschreibung erfolgt demnächst durch RAUŠER, bezüglich einiger vergleichender Angaben siehe unten, bei *N. confusa* n.sp.

Nemoura confusa nov. spec.

(= *N. flexuosa* Aub. sensu MOULINS 1962, 1965, ex parte)

Eine recht grosse Art (8-10 mm lang, bis zu 24 mm Spannweite), die in der allgemeinen Erscheinung der *N. flexuosa* ähnelt.

Material: alle bisher bekannten Exemplare wurden von MOULINS in den südwestlichen französischen Alpen (Dép. Basses-Alpes) gesammelt und stammen von zwei etwa 12 km voneinander entfernten Fundorten in der Umgebung von St. André-les-Alpes (etwa 48° 85′ n.Br., 4° 65′ ö.L., Carte Michelin 81, 1:200 000) und zwar bei Argens aus einem westl. Zufluss zum Verdon, etwa 1450 m über NN und aus Angles Lumières, bei 1150 m aus der Angles, die von Osten in den Stausee des Verdon einmündet.

Holotypus: 1 ♂. Argens, Basses-Alpes (Tgb. Nr. 449), 3.4.1967 (Epiproct Mikropräparat Z 68/1).

Paratypen: 1 schlupfreifes ♂ in der Larvenhaut, ebenfalls Tgb. Nr. 449, Argens 3.4.1967; 1 schlupfreifes ♂ (Teile der Larvenhaut als Mikropräparat Z 67/59), zwei ♀♀ (Vaginae als Mikropräparate Z 67/60 und 61), Tgb. Nr. 365, Argens 18.4.1965; 1 ♂, 1 ♂ in der Larvenhaut, Tgb. Nr. 444, Angles Lumières, 3.4.1967; 1 ♂ (Epiproct Mikropräparat Z 67/24), 1 mazeriertes ♂ als Totalpräparat,

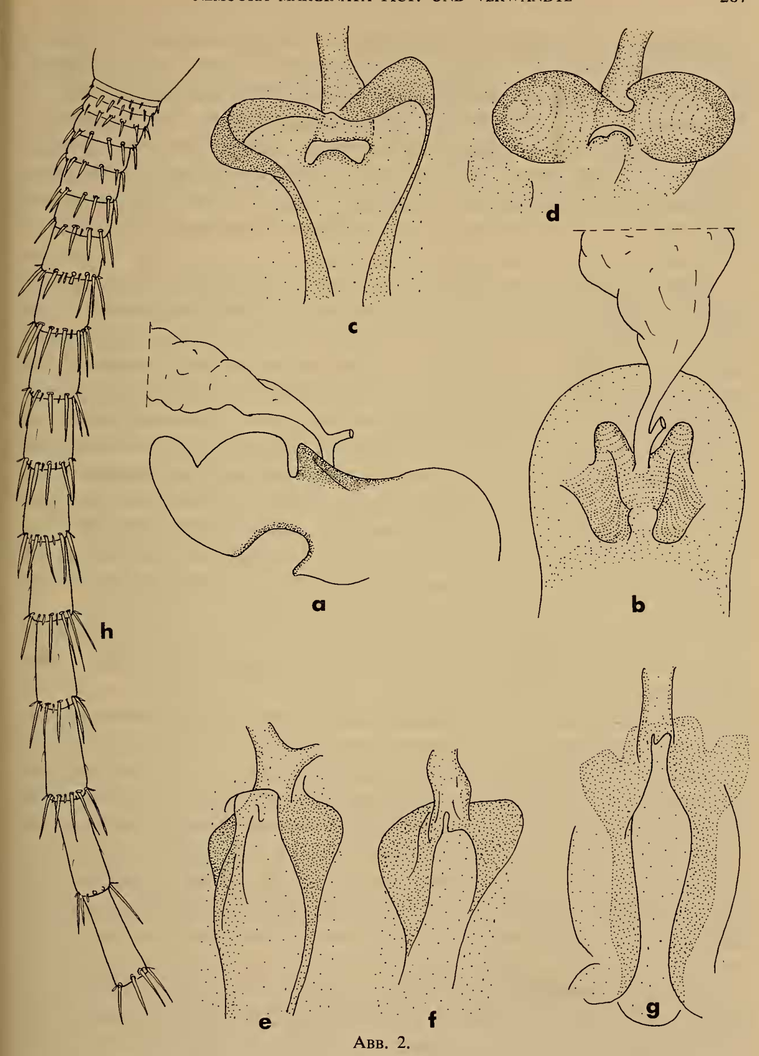


ABB. 2.

Cuticulare Auskleidung der Vagina und Receptacula seminis von *N. flexuosa* Aub. in Seitenansicht und bei Aufsicht von hinten (a, b); in c, d die dorsalen Falten stärker vergrössert. Stark vergrösserte dorsale Falten der Vaginalsklerite von *N. confusa* n. sp. (e, f) und *N. marginata* Pict. (g), basale Hälfte des larvalen Cercus von *N. confusa* n. sp. (h).

4 schlupfreife ♂♂ in ihren Larvenhäuten (von einem Exemplar der Epiproct Mikropräparat Z 67/57, von einem anderen Teile der Larvenhaut als Z 67/62), 1 ♀, 1 schlupfreifes ♀ in der Larvenhaut (Vagina Mikropräparat Z 67/58), Tgb. Nr. 245, Angles Lumières, 28.3.1964. ferner: zahlreiche zusammen mit den Typen gesammelte mittelgrosse und erwachsene Larven mit den Tagebuchnummern 245, 365, 444 und 449 (siehe oben). Der Holotypus, 2 männliche (Tgb. Nr. 245) und 1 weiblicher Paratypus (Tgb. Nr. 365) sowie mehrere Larven in der Sammlung der Limnologischen Flussstation Schlitz, die übrigen Exemplare in Coll. MOULINS (Dijon).

Männchen Ohne Schwierigkeiten am Epiproct zu erkennen, der von der breitesten Stelle im hinteren Drittel in gerader Linie nach vorn verengt ist und platt und flächig wirkt. Sklerite sehr ähnlich denen von *marginata* und *flexuosa*, doch die Endschuppe sehr zierlich, von oben gesehen fast in der Längsrichtung des Körpers stehend (Abb. 1 *e*). Von vorn gesehen ist die Endschuppe sehr schmal und hoch, am Aussenrande grob gezähnt. Abb. 1 *f* zeigt das Bogensklerit mit der Endschuppe bei starker Vergrösserung im Durchlicht: die Schuppe ist etwa doppelt so hoch wie breit, die Aussenecke prononciert, der unregelmässige Rand mit einigen groben Dornen bewehrt. Auffällig ist die schulterähnliche Erweiterung des Bogensklerits. Eine gute Abbildung gibt MOULINS 1965 (sub nom. *flexuosa* Aub.; das in einer Arbeit über Plecopteren der Bourgogne abgebildete Exemplar stammt aus der Umgebung von St.-André-les-Alpes ! MOULINS i.l.)

Cercus (Abb. 1 *d*) dem von *N. flexuosa* sehr ähnlich, lediglich die Spitze ein wenig stärker, fast hakenartig, gekrümmt. Paraprocte an der Innenkante etwas ausgerandet, nicht charakteristisch.

Variabilität: Die Form des Epiprocts und der bezeichnenden Endschuppe ist bei allen Exemplaren gleich, die einzige erkennbare Variabilität betrifft den unregelmässigen Rand der Schuppe und die Zahl und Grösse der an ihr stehenden Dorne (Abb. 1 *f-i*). Der Cercus ist bei einem Exemplar (Tgb. Nr. 444) missgebildet oder durch die Konservierung verformt: die etwas weichhäutige Cercusspitze ist nicht glatt und prall, sondern geschrumpft, warzenartig; da das Material überwiegend aus immaturen Individuen in der Larvenhaut besteht (die Cerci und Paraprocte formen sich erst nach dem Schlüpfen aus, der Epiproct schon vorher !), kann über die Konstanz dieser Merkmale vorerst keine sichere Aussage gemacht werden.

Weibchen: Vaginalsklerite ähnlich wie bei *flexuosa*, die beiden Einstülpungen neben dem Ansatz der Receptacula jedoch wesentlich flacher, auch nicht so stark sklerotisiert (Abb. 2 *e*, *f*).

Larve Typische *Nemoura*-Larve von gedrungener, kräftiger Gestalt, Männchen 7-8 mm, Weibchen bis 10 mm lang (excl. Cerci !). Färbung einheitlich bräunlich-gelblich, keine charakteristische Zeichnung. Körper deutlich

beborstet, Borsten von gleicher Farbe wie die übrige, etwas matte Körperoberfläche.

Die Borsten des Halsschildrandes sind gerade, parallelseitig und erst im letzten Drittel bis Viertel zur scharfen Spitze verjüngt; die längsten Borsten an den Halsschildvorderecken 1/18, die in der Mitte der Halsschildseiten nur 1/30 der Halsschildbreite messend. Borsten der Beine, vor allem der Schenkel, lang (so lang wie die halbe Dicke der Extremitäten), jedoch mit zahlreichen viel kürzeren Borsten untermischt, Haarbedeckung der Schenkel daher ungleichmässig wirkend. Die langen Haare stehen vor allem im distalen Bereich der Schenkel, sind jedoch nicht deutlich kranzartig angeordnet und auch am Vorderschenkel nicht durch eine kahle Zone von der übrigen Behaarung geschieden.

Abdominalsegmente 1 bis 5 deutlich in Sternite und Tergite geteilt, eine nicht immer deutlich sichtbare feine Seitennaht, die auch die Randbeborstung unterbricht, teilt auch das 6. Segment. Aus der Bedornung der Tergithinterränder heben sich paarig stehende Dornen (Paardornen, Raušer 1956) durch ihre grössere Länge und etwas aufgerichtete Stellung ab; die längsten dieser Paardornen sind etwa halb so lang wie das zugehörige Tergit (Segment 5).

Cerci kurz und gedrungen, erst das 9.-10. Glied ist so lang wie breit. Die Länge der Glieder nimmt gleichmässig zu, das 15. oder 16. Glied ist 2 *x*, das 22. etwa 4 *x* so lang wie breit. Am Distalende trägt jedes Cercusglied einen Borstenkranz, die übrige Oberfläche ist kahl, allenfalls bei starken Vergrösserungen sind vereinzelt sehr feine Härchen auszumachen. Die Borsten der terminalen Haarkränze sind auf der Aussen- und Oberseite der Cerci etwas länger als an der Innen- und Unterseite; die folgenden Angaben beziehen sich auf die langen Aussenborsten. An der Basis des Cercus sind sie etwa 3/4 so lang wie das jeweils folgende Glied, am 15. oder 16. Glied erreichen sie nur die Hälfte, beim 25. Glied nur noch etwa 1/3 der Gliedlänge; zugleich verringert sich die Zahl der Borsten in jedem Kranz von ca. 12 im basalen Bereich auf 6-8 im distalen Bereich. Die Cercusspitzen wirken daher bei mittleren Vergrösserungen (25-50 *x*) unter Auflicht ausgesprochen schütter behaart.

Differentialdiagnose: Die Larve von *N. confusa* n.sp. unterscheidet sich von *N. marginata* durch die Behaarung der Beine: bei *marginata* sind die längeren Borsten des vorderen Schenkels durch einen kahlen Zwischenraum von der restlichen Behaarung getrennt (Raušer, Manuskript), nicht so bei *confusa* n.sp. Sie ähnelt der Larve von *N. flexuosa* Aub.; sie kann von dieser leicht an der kürzeren Cercusbehaarung (bei *flexuosa* am 15. Glied etwa 3/4, bei *confusa* etwa halbe Gliedlänge erreichend) unterschieden werden; zudem ist die Behaarung der terminalen Cercusglieder der *N. confusa* dünn und unscheinbar, bei *flexuosa* aber kräftig und auffallend. Schliesslich gestattet die gedrungenere Form der Cerci die Unterscheidung (bei *flexuosa* ist das 6. oder 7. Glied so lang wie breit, bei

confusa n.sp. erst das 9. oder 10. Glied. Doppelt so lang wie breit ist hier Glied 15, bei *flexuosa* schon Glied 11).

Die Körpergrösse — AUBERT 1959 und RAUŠER (Manuskript) geben übereinstimmend eine Maximalgrösse von 8 mm für *flexuosa* an — erlaubt keine klare Unterscheidung, da die von MOULINS zusammen mit *confusa* gesammelten *flexuosa*-Larven die gleiche Grösse wie diese erreichen, also bis zu 10 mm lang werden

SYSTEMATISCHE STELLUNG

Es ist derzeit unmöglich, die nächstverwandte Schwesterart von *N. confusa* n.sp. zu benennen, sie gehört in die umfangreiche, schlecht abzugrenzende *marginata*-Gruppe der Gattung *Nemoura* und weist in Einzelmerkmalen Ähnlichkeiten mit verschiedenen Angehörigen dieser Gruppe auf. In der Ausgestaltung der Endschuppe des Epiprocts besteht weitgehende Übereinstimmung mit *N. minima* Aub., das gleiche Bauprinzip (mit anderen Proportionen !) trifft man auch bei *N. sciurus* Aub. an; entfernt ähnlich ist in diesem Punkt auch *N. bulgarica* Raušer, doch ist eine Verwechslung mit diesen 3 Arten nach vielen anderen Merkmalen ausgeschlossen. Ähnlichkeiten mit *N. flexuosa* bestehen bei den Cerci und Paraprocten der Männchen und den Vaginalskleriten der Weibchen sowie auf dem Larvenstadium. Eine Schwesterbeziehung zu dieser Art ist jedoch nicht sehr wahrscheinlich, da sie immer mit ihr gemeinsam gefangen wurde, sich nächstverwandte Arten aber auszuschliessen pflegen (für Plecopteren bei BERTHÉLEMY 1966, p. 336, erörtert).

DANKSAGUNG

Mein Dank gilt insbesondere Herrn M. Moulins (Dijon), der mir das Material der neuen Art zur Verfügung gestellt und mehrere Exemplare, darunter auch den Holotypus, der Sammlung der Limnologischen Flussstation Schlitz übereignet hat. Herrn Kustos B. Hauser (Genf) möchte ich erneut dafür danken, dass er mir die Untersuchung der Sammlung Pictet ermöglicht hat, meinem Freunde J. Raušer (Brünn) für einen Auszug aus dem Manuskript seiner Bestimmungstabelle für Plecopteren-Larven, ohne den die Differentialdiagnose für die *confusa*-Larve unmöglich gewesen wäre. Durch W. Sauter (Zürich) erhielt ich die *N. marginata* der Coll. Ris, aus folgenden Sammlungen erhielt ich weitere Exemplare der fraglichen Arten: J. Aubert (Lausanne); C. Berthélemy (Tunis); J. Illies (Schlitz); D. Kaćanski (Sarajevo) und H. Mendl (Kempten); ihnen allen danke ich vielmals.

ZUSAMMENFASSUNG

Die wiederholt miteinander verwechselten Plecopterenarten *Nemoura marginata* Pict., *N. flexuosa* Aub. und *N. confusa* n.sp. werden beschrieben und abgebildet. Für *N. marginata* wird ein Neotypus bestimmt.

Résumé

Descriptions et figures de trois espèces de Plécoptères confondues à plusieurs reprises (*Nemoura marginata* Pict., *N. flexuosa* Aub. et *N. confusa* n.sp.). Pour la première, un néotype est désigné.

Summary

Descriptions and figures are given for three species of Plecoptera which have been confounded repeatedly, namely *Nemoura marginata* Pict., *N. flexuosa* Aub. and *N. confusa* n.sp.; a neotype of *N. marginata* is designated.

LITERATURVERZEICHNIS

Aubert, J. 1947. *Notes sur la collection de Plécoptères du Muséum d'Histoire naturelle de Genève (Coll. Pictet)*. Rev. Suisse Zool. 54: 545-552.

— 1949. *Plécoptères helvétiques. Notes morphologiques et systématiques*. Mitt. Schweiz. Ent. Ges., Lausanne. 22:217-236.

— 1959. *Plecoptera*. Insecta Helvetica, Fauna, Lausanne. 1: 1-140.

Berthélemy, C. 1965. *Note faunistique sur les Plécoptères du Massif Central*. Ann. de Limnologie, Paris. 1: 221-237.

— 1966. *Recherches écologiques et biogéographiques sur les Plécoptères et Coléoptères d'eau courante (Hydraena et Elminthidae) des Pyrénées*. Ann. de Limnologie. 2: 227-458.

Brinck, P. 1952. *Bäcksländor. Plecoptera*. Svensk Insektfauna, Stockholm. 15: 1-126.

— 1956. *Reproductive system and mating in Plecoptera*. Opusc. Ent., Lund. 21: 57-127.

Despax, R. 1951. *Plécoptères*. Faune de France, Paris. 55: 1-280.

Illies, J. 1955. *Steinfliegen oder Plecoptera, Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile*. Jena 43: 1-150.

— 1963. *Neubearbeitung. Plecoptera (Steinfliegen — Uferfliegen)* in: Brohmer, Ehrmann und Ulmer, Die Tierwelt Mitteleuropas, Leipzig. 4 (5): 1-19.

Kis, B. 1965. *Contribuţii la cunoaştera genului Nemoura (Plecoptera) din R.P.R.* Studia Universitatis Babeş-Bolyai, Series Biologica, Fasc. 2, Cluj.: 63-69.

Kühtreiber, J. 1934. *Die Plekopterenfauna Nordtirols*. Ber. naturw.-med. Ver. Innsbruck. 43/44: I-VII, 1-219, 6 Tafeln, 1 Karte. Innsbruck.

Moulins, M. 1962. *Contribution à l'étude de la faune de France des Plécoptères (Bourgogne-Basses-Alpes)*. Trav. Lab. Zool. Stat. aquic. Grimaldi Fac. Sci., Dijon. 44: 1-20, 2 Tafeln.

— 1965. *Contribution à l'étude des Plécoptères de Bourgogne*. Trav. Lab. Zool. Stat. aquic. Grimaldi Fac. Sci., Dijon. 67: 1-30, 1 Tafel.

Pictet, F. J. 1836. *Description de quelques nouvelles espèces du Bassin du Léman. Névroptères. — Genre Nemoure*. Mém. Soc. Phys. Hist. nat., Genève. 7: 173-190, 1 Tafel.

RAUŠER, J. 1956. *Zur Kenntnis der tschechoslowakischen Protonemura-Larven.* Práce, Acta Acad. Sci. Csl., Brno. 28 (9): 449-498.

— 1970. *Bestimmungsschlüssel der Steinfliegenlarven Mitteleuropas.* (Manuskript).

RIS, F. 1902. *Die schweizerischen Arten der Perliden-Gattung Nemura.* Mitt. Schweiz. Ent. Ges., Lausanne. 10:378-406, Tafeln I-VI.

ZWICK, P. 1970. *Historische Plecopterensammlungen Lectotypen-Festlegungen in den Sammlungen F. J. Pictet und H. Burmeister* (in Vorbereitung).